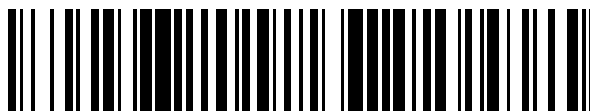


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 715**

51 Int. Cl.:

B65G 65/48 (2006.01)

B65G 65/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2013** **E 13195970 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.10.2014** **EP 2740692**

54 Título: **Dispositivo para la extracción de material a granel desde un espacio de almacenamiento**

30 Prioridad:

07.12.2012 AT 505672012

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

11.12.2014

73 Titular/es:

HARGASSNER GES MBH (100.0%)
Anton Hargassner Strasse 1
4952 Weng/Innkreis / AT

72 Inventor/es:

HARGASSNER, ANTON

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 524 715 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la extracción de material a granel desde un espacio de almacenamiento

La invención se refiere a un dispositivo para la extracción de material a granel desde un espacio de almacenamiento con un rotor dispuesto por encima del fondo del espacio de almacenamiento, que presenta brazos de limpieza que se extienden sobre la zona del fondo y que están formados por láminas de resorte que se extienden verticales, con longitud alterna diferente, y con un tornillo sin fin de descarga que se extiende radialmente con respecto al rotor y que está dispuesto en una carcasa en forma de cubeta barrida por los brazos de limpieza.

Para poder mantener comparativamente baja la energía de accionamiento disponible para dispositivos para la extracción de material a granel, por ejemplo de combustible en trozos, como virutas de madera o gránulos de madera, desde un espacio de almacenamiento, se conoce disponer los brazos de limpieza como láminas de resorte elásticas flexibles, dispuestas verticales. Las fuerzas ejercidas a través de la resistencia de arrastre del material a granel a descargar sobre los brazos de limpieza provocan, en efecto, que los brazos de limpieza se doblen en espiral en sentido contrario al sentido de giro del rotor, de manera que solamente una zona interior del fondo es barrida por los brazos de limpieza y permanece limitada la necesidad de energía que debe emplearse a tal fin. A medida que se incrementa el vaciado del espacio de almacenamiento se reduce la carga de flexión de los brazos de limpieza, que retornan poco a poco bajo un ensanchamiento radial de su superficie de limpieza a su posición de partida extendida. La limpieza prioritaria de un espacio de almacenamiento interior podría apoyarse adicionalmente a través del empleo de brazos de limpieza alternando de diferente longitud. Sin embargo, en estos brazos de limpieza es un inconveniente que especialmente las láminas de resorte más largas a medida que se incrementa la extensión tienen tendencia a ensancharse hacia arriba a pesar de su posición vertical en la zona de sus extremos exteriores, lo que dificulta el vaciado del espacio de almacenamiento.

El documento FR2034857 A1 publica un dispositivo para la extracción de material a granel desde un espacio de almacenamiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Por lo tanto, la invención tiene el cometido de configurar un dispositivo para la extracción de material a granel desde un espacio de almacenamiento con brazos de limpieza elásticos flexibles de láminas de resorte dispuestas verticales, de manera que se evitan perjuicios durante la descarga del material a granel a través de brazos de limpieza que se desvían hacia arriba, sin tener que prescindir de las ventajas de tales brazos de limpieza elásticos flexibles.

Partiendo de un dispositivo del tipo descrito al principio para la extracción de material a granel desde un espacio de almacenamiento, la invención soluciona el cometido planteado porque los brazos de limpieza están configurados con longitud alterna diferente y porque los brazos de limpieza de longitud más corta se proyectan hacia abajo frente a la superficie de limpieza determinada a través de los bordes longitudinales inferiores de los brazos de limpieza con la longitud mayor.

La invención se basa en el reconocimiento de que aparece una desviación intensificada de los brazos de limpieza formado por láminas de resorte dispuestas verticales siempre que las láminas de resorte se pueden apoyar en una zona interior todavía sobre una capa de material a granel. Si falta esta capa de material al menos parcialmente en una zona interior moderada, entonces se puede evitar en gran medida una desviación de las láminas de resorte colocadas verticales en la zona exterior. Puesto que de acuerdo con la invención los brazos de limpieza más cortos se proyectan hacia abajo frente a la superficie de limpieza de los brazos de limpieza más largos y de esta manera determina n una superficie de limpieza colocada más profunda que los brazos de limpieza más largos, se puede erosionar por medio de los brazos de limpieza más cortos aquella capa de material a granel, que podría provocar, en el caso de una aproximación de los brazos de limpieza más largos a la posición extendida, un apoyo de los brazos de limpieza más largos, de manera que con ello se evita el peligro de una desviación de los brazos de limpieza más largos que impide la descarga de material a granel.

La medida de dejar que se proyecten los brazos de limpieza más cortos frente a la superficie de limpieza de los brazos de limpieza más largos hacia abajo se puede realizar en cuanto al diseño de dos maneras. Una posibilidad consiste en disponer los brazos de limpieza de longitud más corta desplazados frente a los brazos de limpieza con la longitud mayor en la dirección del eje del rotor. La otra posibilidad resulta cuando los brazos de limpieza de longitud más corta se extienden inclinados descendentes radialmente hacia fuera con respecto a la superficie de limpieza de los brazos de limpieza con la longitud mayor. En este caso, la distancia de la superficie de limpieza determinada por los brazos de limpieza más cortos respecto de la superficie de limpieza de los brazos de limpieza más largos se incrementa radialmente hacia fuera. En el caso de una disposición desplazada simplemente axialmente de los brazos de limpieza, esta distancia es constante sobre la longitud de los brazos de limpieza más cortos. En ambos casos se consigue que a través de los brazos de limpieza más cortos sea erosionada una capa de material a granel, de manera que no se produce ningún apoyo de los brazos de limpieza más largos en la zona de esta capa de material a granel erosionada y se evita una desviación dirigida hacia arriba de los brazos de limpieza más largos en su zona exterior.

A medida que se incrementa el vaciado del espacio de almacenamiento, existe el peligro de que el tornillo sin fin de transporte no se pueda cargar de una manera uniforme a través de los brazos de limpieza, lo que puede conducir, por ejemplo, en el caso de un transporte de combustible a dificultades en la carga de una combustión con combustible. Para poder asegurar una carga uniforme del tornillo sin fin de transporte también en el caso de un espacio de almacenamiento ya en gran medida vaciado, la carcasa en forma de cubeta para el tornillo sin fin de descarga puede presentar en la zona de la pared trasera de la carcasa en el sentido de giro del rotor un rascador que sobresale hacia los brazos de limpieza. El material a granel transportado a través de los brazos de limpieza en dirección circunferencial es acumulado a través del rascador sobresaliente en la zona de la carcasa, de manera que se proporciona una homogeneización del llenado de la carcasa del tornillo sin fin de transporte. A través de la retirada de material a granel por los brazos de limpieza se impide, además, que el material a granel sea transportado de manera innecesaria en el círculo. Para que se pueda tomar en consideración la disposición diferente de acuerdo con la invención de los brazos de limpieza en el rotor, el rascador puede presentar en la zona de los brazos de limpieza más cortos una altura más baja que en la zona longitudinal, que sobresale por encima de los brazos de limpieza más cortos, de los brazos de limpieza más largos.

En el dibujo se representa a modo de ejemplo el objeto de la invención. En este caso:

La figura 1 muestra un dispositivo de acuerdo con la invención para la extracción de material a granel desde un espacio de almacenamiento en una vista lateral simplificada.

La figura 2 muestra este dispositivo en una vista en planta superior.

La figura 3 muestra una variante de construcción de un dispositivo de acuerdo con la invención en una vista lateral simplificada, y

La figura 4 muestra una sección según la línea IV-IV de la figura 3 a una escala ampliada.

El dispositivo para la extracción de material a granel desde un espacio de almacenamiento 1 indicado solamente con puntos y trazos, comprende un rotor 2 con una cruz giratoria 3, en la que están fijados unos brazos de limpieza 4 y 5 en forma de láminas de resorte alineadas verticalmente. Como se puede deducir a partir de la figura 2, los brazos de limpieza 4, 5 presentan una longitud alterna diferente. Con la ayuda de los brazos de limpieza 4, 5 se carga un tornillo sin fin 6 que se extiende radialmente con relación al rotor 2, cuya carcasa 7 en forma de cubeta, abierta hacia arriba en la zona de los brazos de limpieza 4, 5 es barrida por los brazos de limpieza 4, 5, de manera que el material a granel arrastrado por los brazos de limpieza 4, 5 es introducido en la carcasa 7 y se puede descargar con la ayuda del tornillo sin fin de transporte 6 desde el espacio de almacenamiento 1. El accionamiento del rotor 2 se realiza con preferencia por medio del árbol del tornillo sin fin, en el que está conectado un engranaje angular 8 para el accionamiento del rotor. La cruz giratoria 3 del rotor 2 es cubierta por medio de un disco 9, que lleva con preferencia un cono de distribución para el material a granel.

A diferencia de los dispositivos de extracción convencionales de este tipo, los brazos de limpieza 4, 5 no presentan ninguna superficie de limpieza común, determinada por los bordes longitudinales inferiores de las láminas de resorte. Como se deduce a partir de la figura 1, la superficie de limpieza 10 indicada con puntos y trazos de los brazos de limpieza más largos 4 se encuentra, en virtud de un desplazamiento axial mutuo de los brazos de limpieza 4, 5 a distancia por encima de la superficie de limpieza 11 de los brazos de limpieza más cortos. Esta circunstancia condiciona que durante el vaciado progresivo del espacio de almacenamiento 1 en la zona de los brazos de limpieza más cortos 5 se pueda erosionar una capa de material a granel no alcanzable por los brazos de limpieza más largos 4, de manera que los brazos de limpieza más largos 4 no pueden experimentar en la zona de esta capa de material a granel erosionada ningún apoyo sobre el fondo de material a granel, lo que representa una condición previa esencial para que los brazos de limpieza más largos no se elevan desde la superficie de limpieza 10 asociada a estos brazos de limpieza. La acción de limpieza de los brazos de limpieza más largos se puede mantener de acuerdo con ello de forma ilimitada en el caso de un vaciado progresivo del espacio de almacenamiento 1, cuando se aplica descargar sobre todo cantidades residuales de material a granel en la zona exterior del espacio de almacenamiento 1.

A diferencia de la forma de realización de acuerdo con las figuras 1 y 2, el ejemplo de realización según la figura 3 muestra brazos de limpieza más cortos 5, que se extienden inclinados descendentes radialmente hacia fuera con respecto a la superficie de limpieza 10 de los brazos de limpieza 4 con la longitud mayor, de manera que resulta una superficie de limpieza 11 de forma cónica. En virtud de esta disposición de los brazos de limpieza más cortos 5 en la cruz giratoria 3 del rotor 2 se erosiona a través de los brazos de limpieza más cortos 5 de la misma manera una capa de material a granel debajo de los brazos de limpieza más largos, pero la altura de la erosión se eleva radialmente hacia fuera frente a los brazos de limpieza más largos 4. La acción de esta medida permanece, sin embargo, comparable porque de nuevo se erosiona una capa de apoyo que influye en otro caso sobre los brazos de limpieza más largos 4 del material a granel a través de los brazos de limpieza 5 más cortos.

Como se puede extraer especialmente a partir de la figura 4, la carcasa 7 en forma de cubeta del tornillo sin fin de transporte 6 está provista en la zona de la pared trasera de la carcasa 12 en el sentido de giro del rotor 2 con un

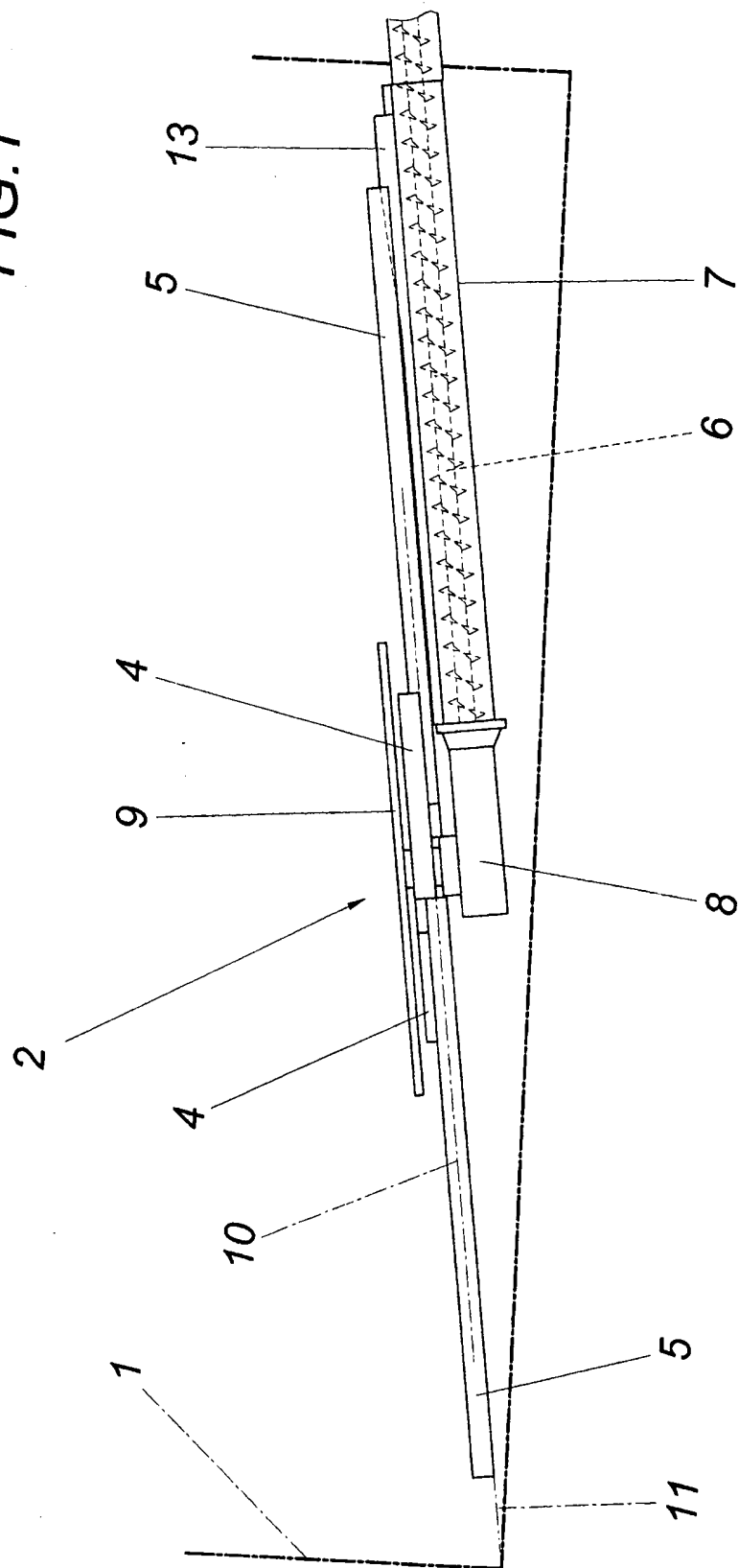
5 rascador 13 que sobresale hacia arriba. Este rascador 13 condiciona un remanso del material a granel transportado a través de los brazos de limpieza 4 y 5 contra este rascador 13 con la acción de que incluso en el caso de un transporte irregular del material a granel, sobre la longitud del orificio de carga de la carcasa 7, a través de los brazos de limpieza 4, 5 se puede asegurar una carga uniforme del tornillo sin fin de transporte 6, porque el material a granel acumulado delante del rascador 13 representa en cierto modo un acumulador intermedio. Puesto que los brazos de limpieza 4, 5, en virtud de su disposición especial en la zona del rascador 13 se extienden desplazados según la altura, se recomienda adaptar el rascador 13 a este desplazamiento, presentando el cascador 13 en la zona de los brazos de limpieza más cortos 5 una altura más baja que en la zona longitudinal de los brazos de limpieza 4, que se extiende sobre los brazos de limpieza más cortos 5, como se deduce a partir de las figuras 2 y 3.

10

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo para la extracción de material a granel desde un espacio de almacenamiento (1) con un rotor (2) dispuesto por encima del fondo del espacio de almacenamiento (1), que presenta brazos de limpieza (4, 5) que se extienden sobre la zona del fondo y que están formados por láminas de resorte que se extienden verticales, y con un tornillo sin fin de descarga (6) que se extiende radialmente con respecto al rotor (2) y que está dispuesto en una carcasa (7) en forma de cubeta barrida por los brazos de limpieza (4, 5), caracterizado porque los brazos de limpieza (4, 5) están configurados con longitud alterna diferente y porque los brazos de limpieza (5) de longitud más corta se proyectan hacia abajo frente a la superficie de limpieza (10) determinada a través de los bordes longitudinales inferiores de los brazos de limpieza (4) con la longitud mayor.
- 5
- 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los brazos de limpieza (5) de longitud más corta están dispuestos desplazados frente a los brazos de limpieza (4) con la longitud mayor en la dirección del eje del rotor.
- 10
- 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los brazos de limpieza (5) de longitud más corta se extienden inclinados descendentes radialmente hacia fuera con respecto a la superficie de limpieza (10) de los brazos de limpieza (4) con la longitud mayor.
- 15
- 4.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la carcasa (7) en forma de cubeta para el tornillo sin fin de descarga (6) presenta en la zona de la pared trasera de la carcasa (12) en el sentido de giro del rotor (2) un rascador (13) que sobresale hacia los brazos de limpieza (4, 5).
- 20
- 5.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el rascador (13) presenta en la zona de los brazos de limpieza más cortos (5) una altura más baja que en la zona longitudinal, que sobresale por encima de los brazos de limpieza más cortos (5), de los brazos de limpieza más largos (4).

FIG.1



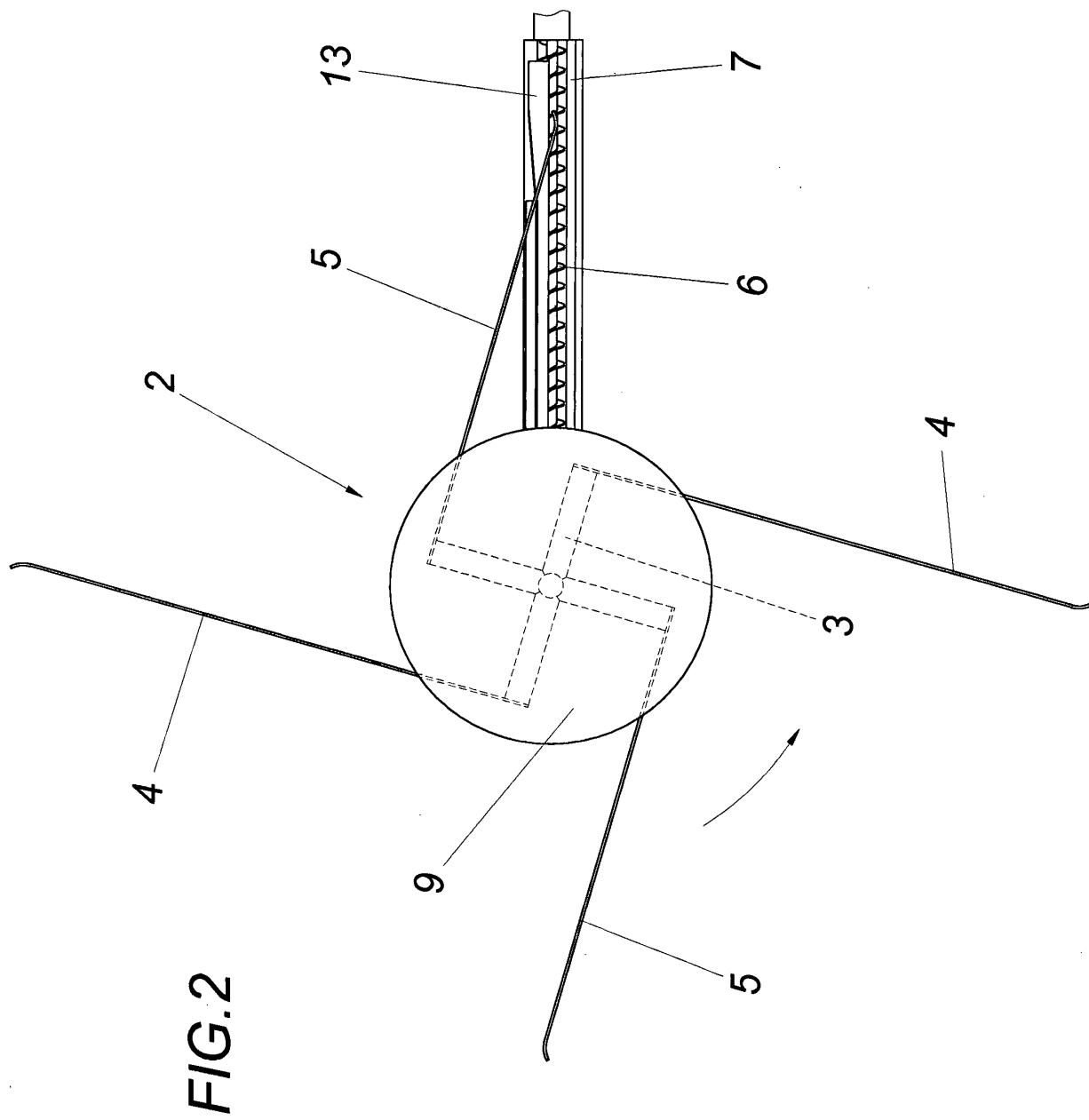


FIG.3

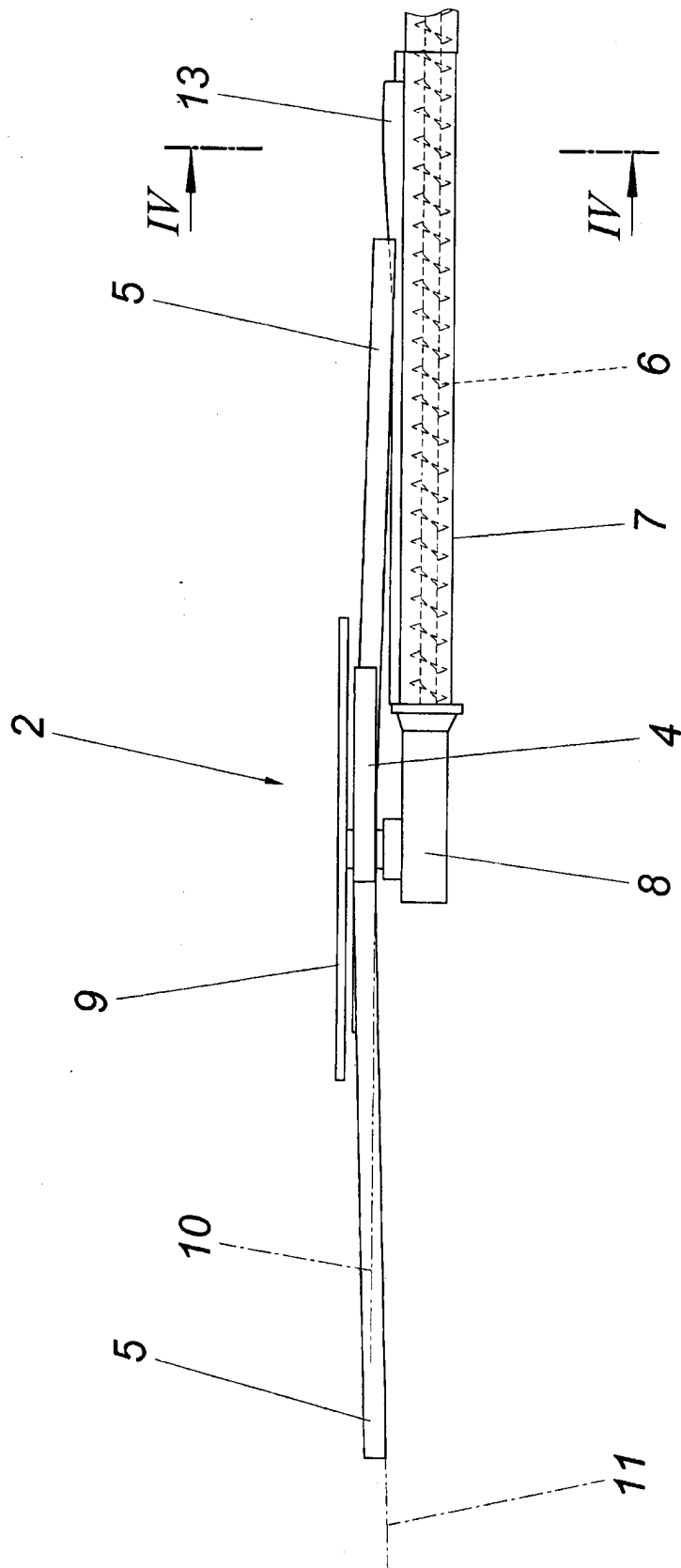


FIG.4

